EX 5 PAGE 19

$|(1+i)^4|=|1+i|^4=\sqrt{2}^4=4$

$|(2-3i)^2|=|2-3i|^2=\sqrt{13}^2=13$

$|(-2+i)(1-3i)(1-4i)|=$

$|-2+i||1-3i||1-4i|$
$=\sqrt{5}\sqrt{10}\sqrt{17}=\sqrt{850}$

$$\left|\frac{1-5i}{i+2\sqrt{3}}\right|=\frac{|1-5i|}{|i+2\sqrt{3}|}=\frac{\sqrt{26}}{\sqrt{13}}=\sqrt{2}$$

EX 6 PAGE 19

1. $\bar{Z}=\frac{1}{z}\Leftrightarrow Z.\bar{Z}=1\Leftrightarrow |Z|^2=1$

$\Leftrightarrow |Z|=1$

2. $|Z_1|=|Z_2|=1\Rightarrow \overline{Z_1}=\frac{1}{Z_1}$ $et \overline{Z_2}=\frac{1}{Z_2}$

$$\Rightarrow\overline{\left(\frac{Z_1+Z_2}{1+Z_1Z_2}\right)}=\frac{\overline{Z_1}+\overline{Z_2}}{1+\overline{Z_1}.\overline{Z_2}}=\frac{\frac{1}{Z_1}+\frac{1}{Z_2}}{1+\frac{1}{Z_1}.\frac{1}{Z_2}}$$

$=\frac{Z_1+Z_2}{1+Z_1Z_2}$ donc $\frac{Z_1+Z_2}{1+Z_1Z_2}$ est réel

EX 7 PAGE 19

On désigne par M le point d'affixe z

* $|Z|=|Z^2|\Leftrightarrow |Z|=|Z|^2$

$\Leftrightarrow |Z|=1$ ou $|Z|=0$

$\Leftrightarrow$ M=O ou Mϵ Cercle trigo (1)

* $|Z|=|1-Z|\Leftrightarrow$ OM=AM avec $Z_A=1$

$\Leftrightarrow$ M$\epsilon\Delta$:x=1/2 (Δ:med de [AO]) (2)

(1) Et (2) $\Rightarrow Z=\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$ ou $Z=\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$

EX 8 PAGE 19

1. $z'=z^2\Leftrightarrow z'=(x+iy)^2=x^2-y^2+2xyi$

$\Rightarrow$Réel(z')=x^2-y^2 et Im(z')=2xy

2. z' réel$\Leftrightarrow$ 2xy=0$\Leftrightarrow$x=0 ou y=0

$\Rightarrow$L'ensemble des points M est la réunion de deux axes du repère.

3. z' imaginaire $\Leftrightarrow x^2-y^2=0$

$\Leftrightarrow$(x-y)(x+y)=0$\Leftrightarrow$y=x ou y=-x

$\Rightarrow$L'ensemble des points M est la réunion de deux droites
D :y=x la 1ere bissectrice
et D' :y=-x la 2ere bissectrice

EX 9 PAGE 19

1. $Z_I=\frac{Z_B+Z_C}{2}=\frac{2-2i}{2}$=1-i
2. a/

AB=$|Z_B-Z_A|=|-3-i|=\sqrt{10}$

AC=$|Z_C-Z_A|=|1-3i|=\sqrt{10}$

BC=$|Z_C-Z_B|=|4-2i|=\sqrt{20}$

b/ AB=AC $\Rightarrow$ ABC isocèle en A

$AB^2+AC^2=BC^2\Rightarrow$ABC rectangle en A

Cclusion : ABC est un triangle isocèle et rectangle en A

3. a/ D=S_I(A)$\Rightarrow\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{ID}$

$\Rightarrow Z_D-Z_I=Z_I-Z_A$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn